Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biotechnologia - Wprowadzenie Fundamenty (M01_B1) , PG_00196896		
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca			
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Stanisław Ołdziej, prof. UG	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Stanisław Ołdziej, prof. UG prof. dr hab. Jacek Bigda dr hab. Artur Szutta, prof. UG dr Wioletta Żmudzińska dr hab. Andrea Lipińska dr Anna Ihnatowicz dr Grzegorz Stasiłojć dr hab. Patrycja Koszałka	

Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	48	5.0	47.0	100

Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zaznajomienie studenta z: aspektami teoretycznymi filozofii nauki i sztuki krytycznego (naukowego) myślenia; historią odkryć naukowych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych: ideą i zastosowaniem organizmów modelowych w badaniach naukowych ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania organizmów modelowych w biotechnologii; organizacją laboratorium badawczego; etyką badań naukowych; obiegiem informacji naukowej; metodami pozyskiwania informacji naukowych; korzyściami i zagrożeniami związanymi z zastosowaniem wielkich modeli językowych (tzw. sztucznej inteligencji) w uczeniu się i pracy naukowej; możliwościami związanymi z dalszą karierą zawodową w dziedzinie biotechnologii.

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHL3_K03] Posiada świadomość i zrozumienie zagrożeń oraz dylematów, w tym etycznych, związanych z prowadzeniem badań naukowych i wdrażaniem nowych technologii; szanuje własność intelektualną.	Student zna i rozumie ideę i zastosowanie organizmów modelowych w badaniach naukowych ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania organizmów modelowych w biotechnologii.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_U08] Potrafi w sposób samodzielny i ukierunkowany uczyć się, rozwijać swoje kompetencje i planować ich doskonalenie.	Student zna możliwe ścieżki kariery w biotechnologii i naukach o życiu	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_U04] Potrafi wyszukiwać, analizować i wykorzystywać informacje naukowe, także anglojęzyczne, z zakresu biotechnologii w dziedzinach nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk medycznych i nauk o zdrowiu; wykorzystuje źródła elektroniczne; posiada zaawansowaną umiejętność korzystania z właściwych baz danych.	Student zna metody pozyskiwania informacji naukowych i potrafi je w krytyczny sposób selekcjonować	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_K04] Jest świadomy ważności zasad bezpieczeństwa pracy, potrafi je stosować i reagować w sytuacjach zagrożenia, dbając o bezpieczeństwo własne i innych.	Posiada wiedzę dotycząca filozofii nauki i sztuki krytycznego (naukowego) myślenia	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_K01] Jest świadomy zakresu własnej wiedzy i umiejętności; wykazuje gotowość do ich stałego aktualizowania oraz rozwoju zawodowego.	Student zna możliwe ścieżki kariery w biotechnologii i naukach o życiu po uzyskaniu stopnia licencjata, magistra i doktora.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W10] Posiada wiedzę z zakresu nauk społecznych i humanistycznych sprzyjającą przedsiębiorczości, odpowiedzialności zawodowej i właściwemu funkcjonowaniu w społeczeństwie; rozumie zasady etyczne i odpowiedzialność w prowadzeniu badań naukowych.	Posiada wiedzę dotycząca filozofii nauki i sztuki krytycznego (naukowego) myślenia	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W09] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną znajomość terminologii i pojęć stosowanych w naukach biologicznych i medycznych oraz dyscyplinach pokrewnych.	Zna historie odkryć naukowych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W08] Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, rozumie zagrożenia związane z pracą laboratoryjną, w tym z materiałem zakaźnym, GMO i GMM, oraz zna regulacje prawne dotyczące tych obszarów.	Student zna organizację badawczego laboratorium biotechnologicznego	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu	F1. Filozofia nauki z uwzględnieniem filozofii nauk o życiu 8h Pojęcie nauki, problematyczność indukcji, falsyfikacjonizm (krytyczny racjonalizm), postęp naukowy, metoda naukowa, struktura teorii naukowych, hipoteza, obserwacja, wyjaśnianie, paradygmaty i rewolucje naukowe, fizykalizm, redukcjonizm, granice poznania, tajemnica przyczynowości F2. Sztuka krytycznego myślenia 6h struktura wypowiedzi, forma wypowiedzi sposób formułowania myśli, rozumowanie, uzasadnienie twierdzenia, struktura wypowiedzi, wnioskowanie logiczne F3. Wybrane pojęcia metody naukowej 2h Obejmuje treści: teoria, obserwacja, eksperyment, hipoteza, pytania badawcze, metoda naukowa, falsyfikacja, redukcjonizm, empiryzm, pozytywizm logiczny, kontrolowany eksperyment, wynikowość, wnioskowanie dedukcyjne, pseudonauka i problem demarkacji, błędy logiczne F4. Etyka badań naukowych 2h dobra praktyka badawcza, zasady i przepisy dobrej praktyki laboratoryjnej, staranność i sumienność w przeprowadzaniu eksperymentów, nieuczciwość badań naukowych, fałszowanie wyników, plagiat, fabrykowanie danych, Raport z Belmont dokument prawny w lat 70-tych XX wieku [szacunek dla uczestników, troska o dobro, sprawiedliwość, ryzyko i korzyść jako uniwersalne założenia etyczne], dobrostan zwierząt, modyfikacja genetyczna a wartości religijne, duchowe i kulturalne, ocena społeczna badań naukowych, etyczne aspekty inżynierii tkankowej [modyfikacje odwracalne i nieodwracalne], patentowanie i komercjalizacja żywych organizmów F5. Organizacja laboratorium badawczego 2h zasady bezpiecznej pracy (BHP) w laboratorium chemicznym i biologicznym klasy bezpieczeństwa laboratoriów laboratoria dedykowane do hodowli i badań roślin, mikroorganizmów kwarantannowych i mikroorganizmów, i organizmów genetycznie zmodyfikowanych (GMM, GMO) F6. Klasyfikacja organizmów 2h klasyfikowanie, katalogowanie i opis organizmów żywych drzewo filogenetyczne (drzewo życia) ujęcie historyczne i w nauce XXI wieku Karol Lineusz i binominalne nazewnictwo (nazwa gatunkowa, nazwa rodzajowa) kategorie systematyczne organizmów genetyczne metody klasyfikacji organizmów (geny kodujące białka metabolizmu podstawowego (ang. house keeping genes, conserved proteins) F7. Kamienie milowe odkryć naukowych 14h DNA- replikacja, transpozony, odwrotna transkrypcja mikroorganizmy i antybiotyki (penicylina) klonowanie i modyfikacja genetyczna organizmów białka fluorescencyjne białka szoku termicznego i priony immunoterapia nowotworowa i medycyna spersonalizowana F8. Organizmy modelowe i ich zastosowania w nauce 2h definicja i przykłady cechy organizmów modelowych przedstawienie wybranych organizmów modelowych F9. Możliwe ścieżki kariery w biotechnologii i naukach o życiu 1h F10. Obieg informacji naukowych, zastosowanie wielkich modeli językowych w nauce i studiowaniu 9h Literatura naukowa, literaturowe bazy danych, repozytoria danych, formy prezentacji wyników badań, peer review jako ocena osiągnięć naukowych, nieuczciwość naukowa, korzyści i zagrożenia związane z zastosowaniem wielkich modeli językowych

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">Treści F1-F4 należą do grupy przedmiotów społecznych i humanistycznych (18h + 6h pracy własnej studenta = 24 h = 1 ECTS)</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="3"><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Części F1-F2 (20%) + F3-F10 (40%)</td><td>51.0%</td><td>60.0%</td></tr>
<tr><td>Egzamin integrujący</td><td>50.0%</td><td>40.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td colspan="2">1. A. Bird, Philosophy of Science, Routledge 1998;

2. A. Rosenberg, Philosophy of Science. A Contemporary Introduction, Routledge 2000;

3. S. S. Carey, Beginners Guide to Scientific Method, 4th ed., Wadworth 2011

4. George W. Rainbolt, Sandra L. Dwyer, Critical Thinking. The Art of Argument, Wadsworth 2012

5. Źródła literaturowe podane w materiałach wykładowych. Samodzielnie wyszukana i wyselekcjonowane materiały dotyczące zajęć z wykorzystaniem zasobów bibliotecznych i elektronicznych źródeł informacj

6. Dz.U. 2015 poz. 266 Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych

7. Dyrektywa 2010/63/UE w sprawie ochrony zwierząt wykorzystywanych w celach naukowych Opieka nad zwierzętami - dążenie do lepszego podejścia naukowego https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fca9ae7f-2554-11e9-8d04-01aa75ed71a1/language-pl

8. . Hannah B. Baker, John P. McQuilling Nancy M.P. King (2016) Ethical considerations in tissue engineering research: Case studies in translation, Methods 99; 135144

9. . Cracraft J., Donoghue M.J. Assembling the Tree of Life. Oxford University Press. 2004

10. S. Leonelli and R. A. Ankeny (2013). What makes a model organism? Endeavour 37; 209-212 (DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.endeavour.2013.06.001)</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td colspan="2">brak</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td colspan="3">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.